

PERAN PERAWAT DALAM MELAKUKAN *WEANING* VENTILASI MEKANIK: *LITERATURE REVIEW*

The Role of Nurses in Weaning Mechanical Ventilation: Literature Review

Rizky Meilando^{1*}, Agustin¹, Yahya Endra Kristiano², Evi Nurjanah²

1. Program Studi Ilmu Keperawatan, Fakultas Ilmu Keperawatan, Institut Citra Internasional
2. Program Studi Magister Keperawatan, Fakultas Keperawatan, Universitas Padjadjaran

Riwayat artikel

Diajukan: 18 Maret 2023
Diterima: 6 Juli 2023

Penulis Korespondensi:

- Rizky Meilando
- Program Studi Ilmu Keperawatan, STIKES Citra Delima Bangka Belitung

e-mail:

riskimeilando446@gmail.com

Kata Kunci:

Peran perawat, Penyapihan, Ventilasi Mekanik

Abstrak

Pendahuluan: Perawat sebagai tenaga kesehatan yang paling banyak menghabiskan waktu bersama pasien memiliki peran penting untuk proses weaning pasien dari ventilasi mekanik. Perawat harus mengidentifikasi dengan cepat dan akurat tentang kemampuan pasien untuk dilakukan proses weaning, hal ini tentunya membutuhkan pengetahuan dan pengalaman perawat, sehingga perawat kritis membutuhkan pengetahuan dan pengalaman substansial untuk menangani pasien berventilasi. **Tujuan:** meningkatkan pengetahuan peneliti tentang peran perawat dalam melakukan weaning ventilasi mekanis. **Metode:** Tahapan yang dilakukan adalah identifikasi, skrining dan kriteria inklusi. PRISMA flowchart digunakan untuk menampilkan alur pencarian evidence. **Hasil:** terdapat 7 artikel yang didapatkan dari proses pencarian. Studi literature ini menunjukkan adanya peran yang sangat besar dari perawat kritis dalam hal proses weaning ventilasi mekanik, mulai dari menginisiasi proses weaning ventilasi mekanik dengan melakukan kolaboratif interdisiplin terutama dengan dokter, persiapan pasien dan keluarga (*patient centered care*) sampai dengan mengobservasi periode pelepasan ventilasi mekanik. **Kesimpulan:** Peran perawat dalam melakukan weaning ventilasi mekanik sangat besar. Peran utama perawat saat weaning adalah mengobservasi periode pelepasan awal berdasarkan kondisi pasien atau menganjurkan untuk menginisiasi program weaning. Karena pasien merupakan factor yang paling berpengaruh dalam keberhasilan weaning ventilasi mekanis sebanyak 85%.

Abstract

Background: Nurses as health workers who spend the most time with patients have an important role in the weaning process of patients from mechanical ventilation. Nurses must identify quickly and accurately about the patient's ability to carry out the weaning process, this of course requires knowledge and experience of nurses, so critical nurses need substantial knowledge and experience to handle ventilated patients. **Objective:** to increase the researcher's knowledge about the role of nurses in weaning mechanical ventilation. The steps taken are identification, screening and inclusion criteria. PRISMA flowchart is used to display the flow of evidence search. **Method:** The steps taken are identification, screening and inclusion criteria. PRISMA flowchart is used to display the flow of evidence search. **Results:** There are 7 articles obtained from the search process. This literature study shows that there is a very large role for critical nurses in the mechanical ventilation weaning process, starting from initiating the mechanical ventilation weaning process by conducting interdisciplinary collaboration, especially with doctors, patient and family preparation (*patient centered care*) to observing the mechanical ventilation release period. **Conclusion:** the role of nurses in weaning from mechanical ventilation is very large. The main role of the nurse during weaning is to observe the initial holding period based on the patient's condition or recommend initiating the weaning program, because the patient is the most influential factor in the success of mechanical ventilation weaning as much as 87%.

PENDAHULUAN

Ventilasi mekanik merupakan salah satu alat *life support* yang biasa ditemukan diruang perawatan intensif, ventilasi mekanik akan memberikan tekanan positif atau negatif pada pernafasan yang menghasilkan aliran udara sehingga pasien dapat mempertahankan ventilasi oksigen dalam jangka waktu lama (Purnawan & Saryono, 2010). Penggunaan dari ventilasi mekanik bertujuan untuk menormalkan kadar gas darah arteri dan keseimbangan asam basa dengan memberi ventilasi adekuat dan oksigenasi. (Grossbach, 2011).

Ventilasi mekanik bertekanan positif memiliki prinsip yang berlawanan dengan fisiologi ventilasi, yaitu dengan menghasilkan tekanan positif sebagai pengganti tekanan negatif untuk mengembangkan paru-paru. Sehingga penggunaan ventilasi mekanik secara berkepanjangan dapat meningkatkan risiko terjadinya *ventilator-associated pneumonia* (VAP), meningkatkan angka kecacatan dan kematian, memperpanjang *length of stay* (LOS), serta menambah biaya perawatan yang tentunya akan merugikan pasien dan keluarga (Nicson, 2019). Periode ventilasi mekanis yang berkepanjangan juga memiliki konsekuensi psikologis negatif bagi pasien termasuk depresi, agitasi, delirium, dan ingatan delusi (Rose et al., 2014).

Di Inggris, komplikasi yang terjadi sesaat sesudah ekstubasi mencapai 3 kali lipat dibandingkan masalah respirasi saat induksi anestesi, yaitu 12,6% dibanding 4,6%. Batuk, desaturasi dan obstruksi jalan nafas relatif sering terjadi saat ekstubasi dan lebih tinggi pada pasien yang memiliki riwayat merokok (Gray, 2013). Sehingga kejadian reintubasi semakin banyak pada pasien yang mengalami kegagalan ekstubasi (Cavallone & Vannucci, 2013).

Akhir dari setiap penggunaan ventilasi mekanik pada pasien kritis adalah penyapihan. Penyapihan dari ventilator mekanik dapat didefinisikan sebagai proses pelepasan ventilator baik secara langsung maupun bertahap (Purnawan & Saryono, 2010). Indikasi penyapihan ventilasi mekanik, dilihat dari beberapa parameter antara lain proses penyakit, PaO₂, PEEP, FiO₂, pH, Hb, kesadaran, suhu tubuh, fungsi jantung, fungsi

paru, jalan nafas, obat-obatan agen sedative atau agen paralisis, serta psikologis pasien (Purnawan & Saryono, 2010).

Perawat sebagai tenaga kesehatan yang paling banyak menghabiskan waktu bersama pasien memiliki peran penting untuk proses weaning pasien dari ventilasi mekanik. Perawat harus mengidentifikasi dengan cepat dan akurat tentang kemampuan pasien untuk dilakukan proses weaning, hal ini tentunya membutuhkan pengetahuan dan pengalaman perawat (Kydonaki et al, 2016). Hal tersebut sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Henneman et al (2002) yang menyatakan bahwa perawat kritis membutuhkan pengetahuan dan pengalaman substansial untuk menangani pasien berventilasi yang mengalami penyapihan berkepanjangan. Strategi seperti tim penyapihan khusus, yang hanya melibatkan perawat dan dokter yang paling berpengalaman dan berkualifikasi, dan rencana penyapihan yang memfasilitasi pengambilan keputusan kolaboratif dan komunikasi interprofesional dapat mengurangi waktu ventilator dan lama perawatan di unit perawatan intensif (ICU).

Berdasarkan hasil studi pendahuluan di salah satu rumah sakit di Kota Bandung pada bulan November 2021 didapatkan adanya dua kasus pasien re-intubasi kurang dari 24 jam dikarenakan gagal weaning dan meninggal. Berdasarkan latar belakang diatas perlunya dilakukan tinjauan literatur, sehingga tujuan dari penulisan literatur ini adalah untuk mengetahui peran perawat dalam melakukan weaning ventilasi mekanik.

STRATEGI PENCARIAN DAN KRITERIA SELEKSI ARTIKEL

Metode penulisan yang digunakan adalah literature review dengan melakukan telaah terhadap artikel yang sudah dipublikasikan dengan topik “Peranan Perawat Dalam Melakukan Weaning Ventilasi Mekanik”. Pencarian artikel dilakukan menggunakan Search Engine: Google Scholar dan berdasarkan database online yang terdiri dari: CINAHL Plus, PubMed, Willey dan Sciencedirect dengan kata kunci: Peranan Perawat, Weaning Ventilasi Mekanik. Kriteria inklusi dari review artikel ini: 1) memiliki versi full text,

2) dipublikasikan dari tahun 2014-2021, 3) Relevan untuk diterapkan dalam keperawatan kritis, dan 4) dalam bahasa Indonesia atau bahasa Inggris,

Pencarian artikel menggunakan Population, Intervention, Comparison, Outcome (PICO) untuk mempermudah penulis memperoleh kata kunci sesuai dengan topik review. Berikut ini adalah hasil identifikasi kata kunci berdasarkan metode PICO.

Berdasarkan tahapan metodologi yang dilakukan, dengan menggunakan kata kunci PICO ditemukan sebanyak (1.024) artikel dari Google Scholar, (200) artikel dari CINAHL Plus, (640) artikel dari PubMed, (9.300) artikel dari ScienceDirect dan (160) artikel dari Willey dengan total (11.324) artikel. Artikel dilakukan penyaringan dan didapatkan (7) artikel yang siap untuk digunakan sebagai kajian literatur ((2) artikel dari Google Scholar, (2) artikel dari Pubmed, (1) artikel dari Willey, (1) artikel dari CINAHL Plus dan (1) artikel dari Sciencedirect) yang memenuhi kriteria inklusi. Artikel berasal dari Swedia, Amerika Serikat, Inggris, Iran, Perancis dan Portugal.

HASIL PENELITIAN

Berdasarkan hasil pencarian terhadap 5 database didapatkan 7 artikel yang membahas

terkait dengan peran perawat dalam melakukan ventilasi mekanik. 7 artikel yang ditetapkan terdiri dari 3 penelitian kualitatif, 2 penelitian kuantitatif dan 2 review dengan pendekatan sistematik review. Penelitian dilakukan di beberapa negara seperti Swedia, Skotlandia, Yunani, Inggris, Portugal dan Iran. Sampel yang diambil dalam penelitian ini adalah perawat ruangan kritis dan pasien kritis yang terpasang ventilasi mekanik.

Dari semua artikel yang ada menunjukkan adanya peran perawat yang sangat besar terhadap proses weaning pada pasien dengan terventilasi mekanik di ruang ICU. Dimana peran tersebut terbagi menjadi peran perawat dalam mempersiapkan pasien dan keluarga, dimana perawat kritis melakukan pendekatan yang berpusat pada pasien, untuk merencanakan, memulai, menilai dan menetapkan proses penyapihan holistik (3 artikel) sebelum dilakukan weaning. Perawat berperan dalam menginisiasi proses weaning ventilator yang dikolaborasikan dengan interprofesional lainnya (1 artikel). Terdapat perbedaan pada durasi penggunaan ventilasi mekanik, durasi weaning dan LOS ICU dan LOS rumah sakit pada kelompok perawat yang menginisiasi weaning ventilasi mekanik (1 artikel).

Tabel 1. Kata Kunci dengan PICO

PICO	Keyword	MeSH Terms
P: Perawat	<i>Nurse</i>	<i>Nurse</i>
I: <i>Weaning</i> Ventilasi Mekanik	<i>Weaning,</i> <i>Mechanical</i> <i>Ventilation</i>	<i>Mechanical</i> <i>Ventilation,</i>
C: -	-	-
O: Peran Perawat	<i>Nursing Role</i>	<i>Nurse, Nurse's</i> <i>Role, Nursing</i> <i>Competencies</i>

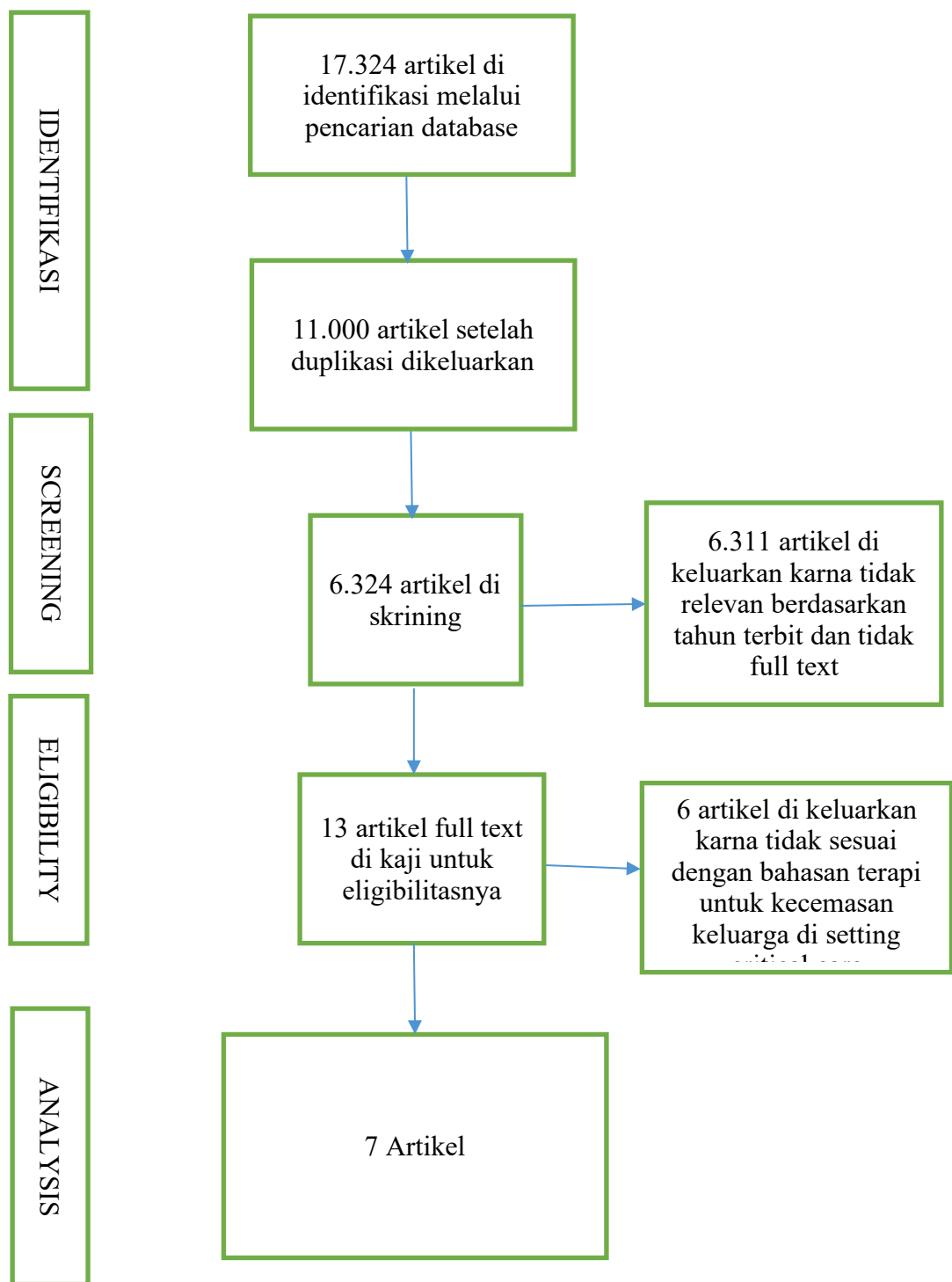


Figure 1: PRISMA Flow diagram

Tabel 2: Hasil studi literatur intervensi keperawatan dalam proses hemodialisis

No	Penulis, Tahun Publikasi, dan Negara	Tujuan	Desain Penelitian	Sampel Penelitian	Hasil Temuan
1.	Cederwall, et al (2018) Swedia	Tujuan dari penelitian ini adalah untuk menentukan tiga elemen dari person-centred care dan mengidentifikasi hambatan person-centred care selama proses penyapihan dari ventilasi mekanis.	Desain pada penelitian ini adalah kualitatif dengan pendekatan studi deskriptif melalui wawancara semi struktur untuk mengeksplorasi strategi perawat ICU dalam merawat pasien dengan masa penyapihan yang panjang.	Sampel pada penelitian ini terdiri dari 19 orang perawat di tiga rumah sakit Swedia.	Berdasarkan hasil penelitian menunjukkan bahwa strategi perawat ICU dalam melaksanakan <i>person-centred care</i> pada pasien dengan masa penyapihan yang panjang dimulai dari meminimalkan pemberian sedasi harian untuk dapat membangun komunikasi dan menangkap langsung apa yang pasien rasakan dan apa yang pasien inginkan melalui suara atau Bahasa-bahasa non-verbal. Langkah selanjutnya adalah melibatkan pasien dan keluarga dalam perencanaan proses penyapihan, memfasilitasi pasien untuk berpartisipasi aktif dalam pengambilan keputusan selama proses penyapihan dapat mengoptimalkan hasil penyapihan.
2.	Cederwall et al (2014) Swedia	Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengeksplorasi pendekatan <i>critical care nursing</i> dalam manajemen pasien yang mengalami penyapihan berkepanjangan di ICU.	Desain pada penelitian ini adalah kualitatif dengan pendekatan studi deskriptif melalui wawancara semi struktur	Sampel pada penelitian ini terdiri dari 18 orang perawat kritis di tiga rumah sakit Swedia Barat.	Berdasarkan hasil penelitian menyatakan bahwa perawat kritis harus menyusun perencanaan individual sebelum dikolaborasikan dengan interprofesional lainnya dengan protocol penyapihan standar. Perawat perlu melakukan penilaian kapasitas kesiapan penyapihan dari pasien terlebih dahulu meliputi, kondisi fungsi pernafasan, perasaan ketidaknyamanan, kemampuan dan kemauan pasien untuk weaning (ektubasi), dan reaksi dari pengobatan. Perawat kritis di ICU melakukan penyapihan menggunakan pendekatan yang berpusat pada pasien untuk merencanakan, memulai, menilai dan menetapkan proses penyapihan holistik. Kolaborasi tim di antara semua praktisi perawatan kesehatan adalah penting. Perawat kritis memiliki peran kunci dalam memprioritaskan penyapihan dan mendorong proses ke depan.

No	Penulis, Tahun Publikasi, dan Negara	Tujuan	Desain Penelitian	Sampel Penelitian	Hasil Temuan
3.	Kydonaki, et al (2016) Amerika Serikat	Untuk mengidentifikasi bagaimana perawat melakukan penilaian dari sistem pernafasan pernapasan untuk mengambil keputusan penyapihan pasien dari ventilasi mekanis	Desain penelitian ini adalah penelitian kualitatif dengan pendekatan etnografi.	Sampel pada penelitian ini terdiri dari 13 orang perawat kritis skotlandia dan yunani.	Hasil penelitian menyatakan bahwa perawat kritis melakukan penilaian fisiologis dan subjektif kemampuan pasien untuk proses penyapihan berdasarkan 7 konsep atau indikator penilaian yang terdiri dari status pertukaran gas, work of breathing, tingkat kesadaran, kondisi paru-paru, pengetahuan pasien, stabilitas kardiovaskuler, dan infeksi. Penilaian dari 7 konsep ini nantinya akan menjadi dasar bagi perawat untuk mengambil keputusan apakah pasien tidak layak untuk di weaning, pasien layak untuk di weaning, dan apakah pasien layak untuk di ekstubasi atau menggunakan T-Piece.
4.	(Yeung et al., 2018) Inggris	Tinjauan sistematis dan meta-analisis dilakukan untuk menjawab pertanyaan 'Pada orang dewasa dengan gagal napas yang membutuhkan ventilasi invasif selama lebih dari 24 jam, apakah strategi penyapihan dengan ekstubasi dini ke ventilasi non-invasif (NIV) dibandingkan dengan penyapihan ventilasi invasif mengurangi semua - menyebabkan kematian di rumah sakit?'	Systematic review dan metaanalisis	25 penelitian yang relevan yang melibatkan 1609 pasien dalam analisis kuantitati	Penelitian ini menunjukkan bahwa penggunaan NIV dalam penyapihan dari ventilasi mekanis, dibandingkan dengan ventilasi invasif yang sedang berlangsung, mengurangi kematian di rumah sakit, kejadian VAP dan lama tinggal di ICU, terutama pada pasien dengan PPOK. Atas dasar ini, ekstubasi ke NIV mungkin merupakan strategi klinis yang masuk akal pada pasien yang gagal dalam SBT, terutama pada pasien dengan PPOK.
5.	(Ghanbari et al., 2020) Iran	untuk membandingkan protokol penyapihan yang dipimpin perawat dengan protokol penyapihan yang digerakkan oleh dokter pada pasien dengan ventilasi mekanis (MV)	Dalam penelitian kuasi-eksperimental dengan desain satu kelompok ini.	Total 65 pasien ICU, yang membutuhkan MV selama lebih dari 72 jam	Berdasarkan temuan ini, evaluasi kesiapan pasien untuk penyapihan berdasarkan protokol penyapihan yang dipimpin perawat menghasilkan durasi MV yang lebih pendek, dibandingkan dengan metode tipikal pada pasien ICU. Faktanya, perawat ICU bertanggung jawab untuk mempromosikan perawatan. Oleh karena itu, asuhan keperawatan yang optimal harus diberikan kepada pasien untuk meminimalkan komplikasi

No	Penulis, Tahun Publikasi, dan Negara	Tujuan	Desain Penelitian	Sampel Penelitian	Hasil Temuan
6	Suzanne, Amaddeo, Pin, Milési, and Mortamet (2020) Perancis	Untuk melihat prosedur weaning yang sering digunakan pada tipe non invasive ventilation/CPAP	Penelitian kuantitatif dengan pendekatan cross-sectional survey	Sampel pada penelitian ini adalah 29 PICU dari Rumah Sakit yang menggunakan Bahasa Perancis di Perancis, Algeria, Belgia, Kanada and Switzerland	Peran utama perawat saat weaning adalah mengobservasi periode pelepasan awal berdasarkan kondisi pasien atau menganjurkan untuk menginisiasi program weaning. Prosedur weaning yang paling sering digunakan adalah prosedur weaning secara tiba-tiba pada semua tipe non invasive ventilation.
7	Hirzallah, Alkaissi, and do Céu Barbieri-Figueiredo (2019) Portugal	Untuk melihat keefektifan program weaning yang dilakukan oleh perawat.	Literatur Review dengan pendekatan systematic review	Artikel yang ditelaah pada penelitian ini adalah 3 artikel	Terdapat perbedaan pada durasi penggunaan ventilasi mekanik (hari), durasi pada weaning, LOS ICU, dan LOS Rumah Sakit pada kelompok perawat yang menginisiasi weaning Ventilasi Mekanik.

Peran perawat lain adalah mengobservasi periode pelepasan awal berdasarkan kondisi pasien (1 artikel). Terdapat 1 artikel sistematik review meta analisis yang menggambarkan bahwa ekstubasi kemudian dilanjutkan dengan NIV merupakan strategi yang masuk akal pada pasien yang gagal dalam SBT terutama pada pasien dengan PPOK.

PEMBAHASAN

Penyapihan atau *weaning* dari ventilator mekanik dapat didefinisikan sebagai proses pelepasan ventilator baik secara langsung maupun bertahap (Purnawan & Saryono, 2010). Perawat kritis memiliki peran kunci dalam memprioritaskan penyapihan dan menginisiasi kemajuan proses perawatan, karena asuhan keperawatan yang optimal harus diberikan kepada pasien untuk meminimalkan komplikasi (Caderwal et al, 2014; Ghanbari et al, 2020). Perawat kritis yang menginisiasi program *weaning* terbukti dapat mengurangi durasi pemakaian ventilasi mekanis, mengurangi lama rawat di ICU, dan mengurangi lama rawat di rumah sakit (Hirzalah et al, 2020; Ghanbari et al, 2020; Meilando et al, 2022).

Sebelum menginisiasi program *weaning*, perawat kritis harus menyusun perencanaan penyapihan sederhana yang berfokus pada *person centred care* untuk merencanakan, memulai, menilai dan menetapkan proses penyapihan *holistic* dengan tetap berkolaborasi interprofesional (Canderwall et al, 2014). Pasien merupakan faktor yang paling berpengaruh dalam keberhasilan *weaning* ventilasi mekanis sebanyak 87% (Emaliyawati et al, 2019). Peran pertama perawat adalah mengobservasi kemampuan *weaning* berdasarkan kondisi fisik maupun psikologi pasien seperti fungsi pernafasan, perasaan ketidak nyamanan, kemampuan dan kemauan pasien untuk *weaning* (ektubasi), dan reaksi dari pengobatan yang telah diberikan (Suzane et al, 2020; Canderwall et al, 2014).

Kydonaki, et al (2016) menambahkan bahwa dalam melakukan pengkajian kemampuan *weaning* pasien terdapat 7

indikator fisiologis terdiri dari status pertukaran gas, *work of breathing*, tingkat kesadaran, kondisi paru-paru, pengetahuan pasien, stabilitas kardiovaskuler, dan infeksi. Penilaian dari 7 indikator ini nantinya akan menjadi dasar bagi perawat untuk kolaborasi dalam mengambil keputusan apakah pasien tidak layak untuk di *weaning*, pasien layak untuk di *weaning*, dan apakah pasien layak untuk di ektubasi atau menggunakan T-Piece. Selain itu perawat juga harus memperhatikan pasien terutama yang memiliki skor APACHE II tinggi (≥ 20) karena ada risiko kegagalan mekanisme ventilasi penyapihan. APACHE II dievaluasi dalam 24 jam pertama sejak pasien dirawat di ICU. Evaluasi persiapan penyapihan harus dilakukan setiap hari dengan penilaian yang tepat oleh perawat (Emaliyawati et al, 2019).

Inisiasi program *weaning* yang berfokus pada *person centred care* dimulai dari meminimalkan pemberian sedasi harian untuk dapat membangun komunikasi dan menangkap langsung apa yang pasien rasakan dan apa yang pasien inginkan melalui suara atau bahasa-bahasa non-verbal. Kemudian melibatkan pasien dan keluarga jika memungkinkan dalam perencanaan prosedur *weaning*, memfasilitasi pasien untuk berpartisipasi aktif dalam pengambilan keputusan selama proses penyapihan dapat mengoptimalkan hasil *weaning* (Cederwall et al, 2018).

Prosedur *weaning* dari ventilasi mekanis sangat beragam, di beberapa penelitian menyatakan prosedur *weaning* dari ventilasi mekanis ke penggunaan non invasive ventilasi (NIV) dapat mengurangi kematian, kejadian VAP, dan lama hari perawatan di ICU. Khususnya pada pasien PPOK, melakukan ektubasi dan dilanjutkan *weaning* ke NIV memiliki rasionalitas pada pasien yang gagal dalam SBT (Yeung et al, 2018). Begitu juga pada pasien anak yang dirawat di *Pediatric Intensif Care Unit* (PICU) penggunaan prosedur NIV dan CPAP sama-sama sering di gunakan dengan *weaning* secara tiba-tiba (Suzane, 2020).

SIMPULAN

Peran perawat dalam melakukan weaning ventilasi mekanik sangat besar. Peran utama perawat saat weaning adalah mengobservasi periode pelepasan awal berdasarkan kondisi pasien atau menganjurkan untuk menginisiasi program weaning. Mulai dari persiapan pasien dengan menyusun perencanaan penyapihan sederhana yang berfokus pada *person centered care* untuk merencanakan, memulai, menilai dan menetapkan proses penyapihan *holistic* dengan tetap berkolaborasi interprofesional, karena pasien merupakan faktor yang paling berpengaruh dalam keberhasilan weaning ventilasi mekanis sebanyak 87%.

Prosedur *weaning* dari ventilasi mekanis sangat beragam, di beberapa penelitian menyatakan prosedur weaning dari ventilasi mekanis ke penggunaan non invasive ventilasi (NIV) dapat mengurangi kematian, kejadian VAP, dan lama hari perawatan di ICU.

DAFTAR PUSTAKA

- Cavallone, L., & Vannucci, A. (2013). Extubation of the difficult airway and extubation failure. *International Anesthesia Research Society*, 116(2), 368
- Cederwall, C. J., Olausson, S., Rose, L., Naredi, S., & Ringdal, M. (2018). Person-centred care during prolonged weaning from mechanical ventilation, nurses' views: an interview study. *Intensive and Critical Care Nursing*, 46, 32-37.
- Cederwall, C. J., Plos, K., Rose, L., Dübeck, A., & Ringdal, M. (2014). Critical care nurses management of prolonged weaning: an interview study. *Nursing in critical care*, 19(5), 236-242.
- Gray, S., Ross, J., & Green, J. (2013). How to safely extubate patients in the emergency department: a user guide critical care. *Canadian Journal Emergency Medicine*, 15(5), 303
- Grossbach, Irene, Linda Chlan, Mary Fran Tracy. (2011). Overview of Mechanical Ventilatory Support and Management of Patient-and Ventilator-Related Responses. *American Association of Critical Care Nurses* 31 (3): 39-44
- Henneman E, Dracup K, Ganz T, Molayeme O, Cooper CB. (2002). Menggunakan rencana penyapihan kolaboratif untuk mengurangi durasi ventilasi mekanis dan lama tinggal di unit perawatan intensif untuk pasien yang menerima ventilasi jangka panjang. *Jurnal Perawatan Kritis Amerika*; 11: 132–140.
- Kydonaki, K., Hubby, G., Tocher, J. (20016). Understanding nurses' decision making when managing weaning from mechanical ventilation : a study of novice and experienced critical care nurses in scotland and greece. *Journal of clinical nursing*, volume 25, issue 3-4, pages 434-444
- Meilando, R., Kosasih, C. E., & Emaliyawati, E. (2022). Barriers and challenges of end-of-life care implementation in the intensive care Unit: literature review. *Jurnal Keperawatan Komprehensif (Comprehensive Nursing Journal)*, 8(1).
- Nickson C. (2019). *Weaning from mechanical ventilation*. Life in the fast lane [diunduh 20 Maret 2019]. Tersedia dari: <https://lifeinthefastlane.com/ccw/weaning-frommechanical-ventilation/>
- Purnawan, Iwan, & Saryono (2010). *Mengelola Pasien Dengan Ventilator Mekanik*. Jakarta : Rekatama
- Rose, L., Nonoyama, M., Rezaie, S., Fraser, I., (2014). Psychological wellbeing, health related quality of life and memories of intensive care and a specialised weaning centre reported by survivors of prolonged mechanical ventilation. *Intensive Crit. Care Nurs.* 30, 145–151.
- Alsharari, A. F., Aroury, A. M., Dhiabat, M. H., Alotaibi, J. S., Alshammari, F. F., Alshmemri, M. S., & Alnawwar, M. A. (2020). Critical care nurses' perception of care coordination competency for management of

- mechanically ventilated patients.
Journal of Clinical Nursing, 29(7–8), 1341–1351.
<https://doi.org/10.1111/jocn.15191>
- Ghanbari, A., Mohammad Ebrahimzadeh, A., Paryad, E., Atrkar Roshan, Z., Kazem Mohammadi, M., & Mokhtari Lakeh, N. (2020). Comparison between a nurse-led weaning protocol and a weaning protocol based on physician's clinical judgment in ICU patients. *Heart and Lung*, 49(3), 296–300.
<https://doi.org/10.1016/j.hrtlng.2020.01.003>
- Yeung, J., Couper, K., Ryan, E. G., Gates, S., Hart, N., & Perkins, G. D. (2018). Non-invasive ventilation as a strategy for weaning from invasive mechanical ventilation: a systematic review and Bayesian meta-analysis. *Intensive Care Medicine*, 44(12), 2192–2204.
<https://doi.org/10.1007/s00134-018-5434-z>
- Hirzallah, F. M., Alkaissi, A., & do Céu Barbieri-Figueiredo, M. (2019). A systematic review of nurse-led weaning protocol for mechanically ventilated adult patients. *Nurs Crit Care*, 24(2), 89–96.
[doi:10.1111/nicc.12404](https://doi.org/10.1111/nicc.12404)
- Suzanne, M., Amaddeo, A., Pin, I., Milési, C., & Mortamet, G. (2020). Weaning from noninvasive ventilation and high flow nasal cannula in bronchiolitis: A survey of practice. *Pediatr Pulmonol*, 55(11), 3104–3109.
[doi:10.1002/ppul.24890](https://doi.org/10.1002/ppul.24890)